Taki Academy
www.takiacademy.com

Mathématiques

Théme : Suites réelles

Suite arithmétique et suite géométrique

Exercice :

A)

Soit (U_n) une suite arithmétique de premier terme $U_0 = -10$ de raison $r = 3$.

1°) Calculer U_{20} et U_{100}.

2°) Calculer la somme : $S = U_0 + U_1 + U_2 + ... + U_{100}$.

B)

Soit (V_n) une suite géométrique de raison q, des termes $V_0 = 5$ et $V_1 = 10$.

1°) Déterminer la valeur de q.

2°) Calculer V_4 et V_{20}.

3°) Calculer la somme : $S = V_0 + V_1 + V_2 + ... + V_{20}$.

A)

1°) $\forall n \in \mathbb{N}$; $U_n = U_0 + n.r$

Or $U_0 = -10$ et $r = 3$

Donc $\boxed{U_n = -10 + 3n \quad \forall n \in \mathbb{N}}$

2°) $\boxed{U_{20}} = -10 + 3 \times 20 = \boxed{50}$

$\boxed{U_{100}} = -10 + 3 \times 100 = \boxed{290}$

2) $S = \frac{NT}{2}(PT + DT)$ $NT = DT - PI + 1$

$$= \frac{(100-0+1)}{2}\left(U_0 + U_{100}\right)$$

$$= \frac{101}{2}\left(-10 + 290\right) = \boxed{14140}$$

3) $\boxed{\forall n \in \mathbb{N},\ V_n = V_0 \cdot q^n}$

1) $\Rightarrow V_1 = V_0 \cdot q \Rightarrow q = \frac{V_1}{V_0} = 2$

Ainsi $\boxed{q = 2}$

2) $\forall n \in \mathbb{N}\quad V_n = 5 \cdot 2^n$

Donc $\boxed{V_4} = 5 \times 2^4 = \boxed{80}$

$$\boxed{V_{20} = 5 \times 2^{20}}$$

3) $S = PT \times \frac{1 - q^{NT}}{1-q}$

$$= V_0 \times \frac{1 - 2^{21}}{1-2}$$

$$= \boxed{5\left(2^{21} - 1\right)}$$